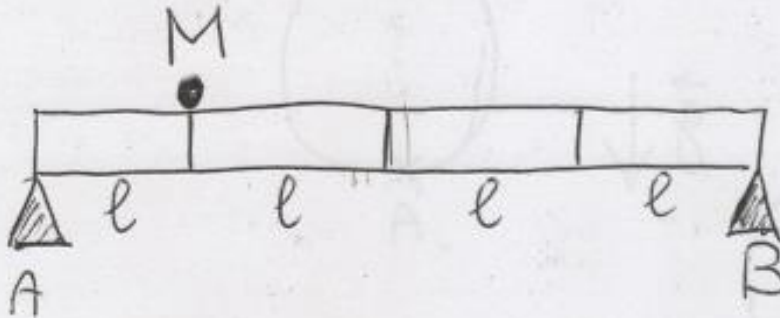
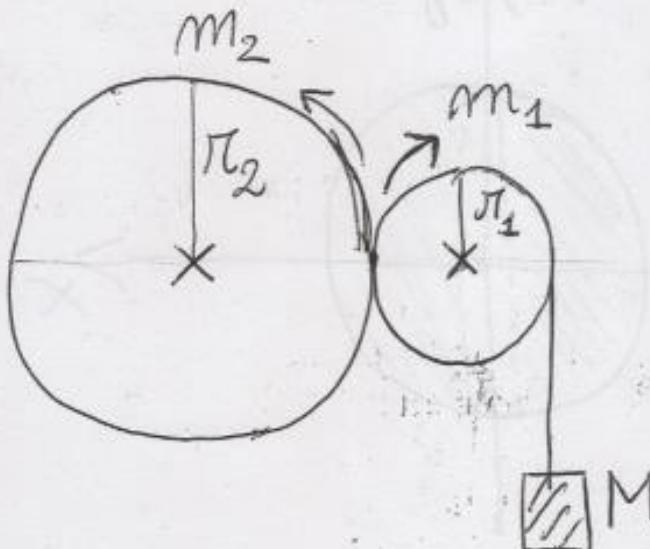


Il prova parziale di Fisica I

1) Un'asta omogenea di massa $m = 4 \text{ kg}$ e lunghezza $4l$ è appoggiata a due dinamometri come in figura. Sull'asta, nella posizione indicata in figura, è appoggiata una massa puntiforme $M = 5 \text{ kg}$. Determinare le forze misurate dai due dinamometri.

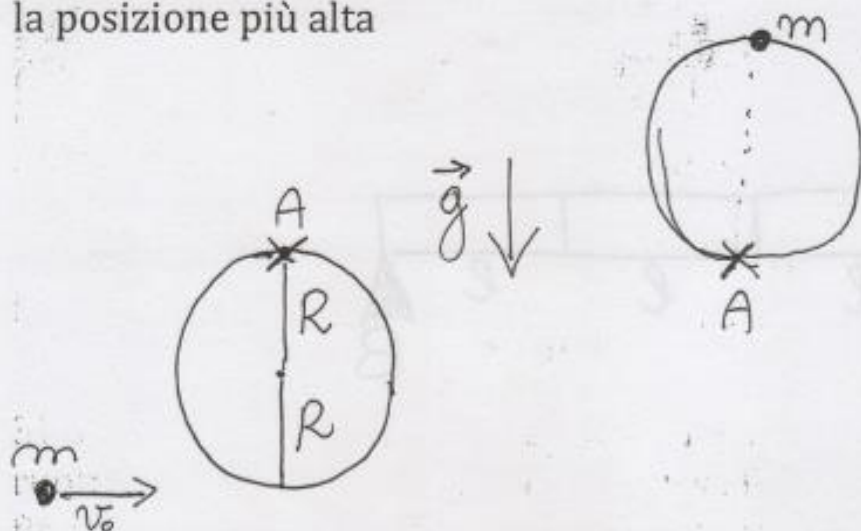


2) Due cilindri di raggio $r_1 = 0.3 \text{ m}$, massa $m_1 = 2 \text{ kg}$, raggio $r_2 = 0.5 \text{ m}$, massa $m_2 = 5 \text{ kg}$ possono ruotare senza attrito attorno ad un asse fisso passante per il loro centro. I due cilindri sono a contatto fra loro come in figura e ruotano senza strisciare nel punto di contatto. Attorno al cilindro con raggio r_1 è avvolta una fune inestensibile di massa trascurabile a cui è collegata una massa $M = 6 \text{ kg}$ come in figura. Assumendo che la fune non strisci sul cilindro determinare l'accelerazione della massa M . [si ricordi che sono presenti forze di attrito nel punto di contatto fra i due cilindri]



3) Un disco uniforme di massa $M = 3 \text{ kg}$ e raggio $R = 0.4 \text{ m}$ è vincolato a ruotare senza attrito attorno ad un asse fisso passante per il punto A in figura, ed è inizialmente fermo. Una massa $m = 2 \text{ kg}$ è in moto con velocità iniziale v_0 ed urta il disco sul bordo rimanendovi attaccata.

- 1) Determinare, in funzione di v_0 , la velocità della massa dopo l'urto
- 2) Determinare la minima velocità v_0 perché la massa m possa raggiungere la posizione più alta



4) In una sfera omogenea di massa M , raggio R è scavata una cavità cilindrica, con dimensioni trascurabili, passante per il suo centro e in direzione dell'asse y .

Determinare in funzione di y all'interno della sfera la forza F_y agente su una piccola massa m posta nella cavità.

Se la massa è posta con velocità nulla all'estremo della cavità, dopo quanto tempo e con che velocità raggiunge il centro della sfera?

[può essere utile identificare il tipo di moto a cui è soggetta la massa m]

